



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Klassierung: 34 i, 27/01

37 a, 1/44

Int. Cl.: A 47 b  
E 04 b 1/44

Gesuchsnummer: 14967/62  
Anmeldungsdatum: 19. Dezember 1962, 17 1/4 Uhr

Patent erteilt: 30. April 1966  
Patentschrift veröffentlicht: 30. November 1966

s

## HAUPTPATENT

Gesellschaft für Industrial Design Devico AG, Gockhausen ZH

### Lösbare Verbindung

Adolf Zillmann, Egg bei Zürich, ist als Erfinder genannt worden

Die Erfindung bezieht sich auf eine lösbare Verbindung mehrerer Bauteile unter Verwendung gesonderter Verbindungselemente, die in bzw. an Bauteilen verankert sind, wobei die Bauteile mittels einer Spannvorrichtung unter Druck zusammengepreßt werden. Derartige Verbindungen können beispielsweise im Möbelbau, insbesondere bei Anbaumöbeln, verwendet werden. Es ist jedoch auch möglich, sie bei Baukonstruktionen anzuwenden.

Bei einer bereits bekannten lösbarer Verbindung von Bauteilen sind Zapfen stirnseitig in die Bauteile eingeschlagen. Diese Zapfen greifen mit ihren Köpfen in ein anderes Bauteil und werden von einer eingeschobenen Hülse gehalten. Die bekannte Anordnung ist nur für leichte Verbindungen geeignet, da die mit Holzschraubengewinde versehenen Zapfen bei größeren Zugspannungen aus ihrer Verankerung gerissen werden.

Die Erfindung stellt einen erheblichen Fortschritt gegenüber der bekannten Einrichtung dar. Sie ist dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement Laschen aufweist, die zu einem Profil zusammengesetzt oder zusammensetbar sind, wobei das Verbindungselement alle Zugspannungen der Verbindungsstelle aufnimmt, während die zu verbindenden Bauteile mittels ihrer formschlüssig ineinander greifenden Bauteilenden unter der Wirkung der Spannvorrichtung gegenseitig verspannt sind.

Im besonderen können die Verbindungselemente aus mehreren, fest miteinander verbundenen Laschen zusammengesetzt sein. Bei einer anderen Ausführung sind die Verbindungselemente aus mehreren getrennten Laschen zusammengesetzt. Es besteht auch die Möglichkeit, daß die aus getrennten Laschen bestehenden Elemente einzeln in einem Bauteil verankert sind. Eine weitere Ausführung ist so eingerichtet, daß eine Lasche durch einen Schlitz

der anderen Lasche hindurchgeht. An den Verbindungselementen können Ansätze vorgesehen sein, welche die Bauteile hintergreifen.

Im fertigen Zustand der Baukonstruktion oder des Möbelstückes sind die Verbindungselemente vorzugsweise ganz oder teilweise von den Bauteilen verdeckt. Die Laschen der Bauelemente können in Schlitten der Bauteile eingelassen sein. Die Laschen können auch von im Querschnitt profilierten Bauteilen aufgenommen werden. Ferner lassen sich die Verbindungselemente dazu verwenden, aus mehreren Schichten zusammengesetzte Bauteile miteinander zu verbinden.

Zur Herstellung einer Verbindung können die Laschen der Verbindungselemente mit Durchbrüchen und Führungsbahnen zum Einsetzen eines Exzenter versehen sein. Der Exzenter ist vorzugsweise aus einer Exzinterscheibe und einem oder zwei Führungszylindern zusammengesetzt. Die Bauteile besitzen dann dementsprechend an ihren Anschlußenden Öffnungen zur Aufnahme eines oder zwei mit der Exzinterscheibe in Eingriff stehenden Führungszylindern. Hierbei kann die eine Seite der Öffnung durch einen Deckel verschlossen sein. Es ist auch möglich, die Exzinterscheibe lösbar mit den Führungszylindern zu verbinden.

Bei der hauptsächlich angewandten Ausführung ist die Exzinterscheibe wenigstens mit einem Führungszylinder fest verbunden. An dem Führungszylinder oder an der Exzinterscheibe ist eine Hintergreifscheibe vorgesehen. In der Ebene der Exzinterscheibe befindet sich eine Hebebahn. Am Außenende besitzt der Führungszylinder eine Ringnut zum Ausheben. An der Außenseite des Führungszylinders befindet sich ein Ansatz oder eine Aussparung zum Einsetzen oder Lösen des Exzen-

ters. Vorzugsweise besitzt der Führungszyylinder einen Schlitz zum Einsetzen einer Münze.

Die Exzinterscheibe kann auch als getrenntes Teil lose in den Durchbruch einer Lasche eingelegt sein. Bei einer andern Ausführung ist die Exzinterscheibe durch abscherbare Ansätze mit der Lasche innerhalb des Durchbruchs verbunden. Der Führungszyylinder greift mit einem Zapfen in die Exzinterscheibe ein. Es können auch zwei Führungszyylinder von den beiden Seiten in die Exzinterscheibe eingreifen.

Anstelle einer Hintergreifscheibe kann der Führungszyylinder auch mit einer Riegelplatte versehen sein. Die Riegelplatte ist drehbar gelagert und wird mittels eines im Führungszyylinder gelagerten Zapfens gedreht.

Ferner kann eine Arretierung zur Verhinderung eines Rückdrehens der Exzinterscheibe vorgesehen sein. Die Arretierung ist im Bauteil verankert und greift in den Schlitz des Führungszyinders ein. Sie besteht beispielsweise aus einem in den Schlitz des Führungszyinders eingreifenden Bügel, dessen Enden in das Bauteil eingeschlagen werden. Eine andere Ausführung der Arretierung besteht aus einer Platte, von der Lappen in den Schlitz des Führungszyinders eingreifen und die Spitzen zum Einschlagen in das Bauteil aufweist.

Die Verbindungselemente können auch aus Keilbändern bestehen, in welchen die Bauteile durch Keilwirkung befestigt sind.

Beispielsweise besitzt das Band an einem Ende eine Keilfläche, welche mit einer entsprechenden Keilfläche des Bauteils in Eingriff kommt. Die Verbindung wird durch Einsetzen des Bauteils von oben in das Keilband und durch vertikales Belasten bewirkt.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Winkelverbindung im Schnitt,  
Fig. 2 eine Draufsicht zu Fig. 1,  
Fig. 3, 4, 5 eine Winkel-, eine T- sowie eine Kreuzverbindung im Schnitt,

Fig. 6, 7 eine Winkel- und eine T-Verbindung mit Ansätzen zum Hintergreifen,  
Fig. 8–11 eine Winkel- und eine T-Verbindung in unverdeckter Ausführung,

Fig. 12–14 Verbindungen unter beliebigem Winkel,  
Fig. 15 eine Winkelverbindung in schaubildlicher Darstellung,

Fig. 16 eine Eckverbindung in schaubildlicher Darstellung,  
Fig. 17 eine verdeckte Eckverbindung in schaubildlicher Darstellung,

Fig. 18 eine sternförmige Verbindung in schaubildlicher Darstellung,

Fig. 19 eine Winkelverbindung mit Abstützung in Seitenansicht,  
Fig. 20 einen Schnitt nach Fig. 19,

Fig. 21 einen Schnitt wie Fig. 20 mit anderem Bauelement,

Fig. 22 eine schaubildliche Darstellung gemäß Fig. 19, 20,

Fig. 22a eine Mehrfachverbindung in schaubildlicher Darstellung,

Fig. 23 ein Bauelement mit abgewinkelten Laschen in schaubildlicher Darstellung,

Fig. 24–28 Bauelemente mit steckbaren Laschen in schaubildlicher Darstellung,

Fig. 29 eine Kreuzverbindung von Hohlkörpern in schaubildlicher Darstellung,

Fig. 29a, b einen Exzenter in Seitenansicht und Draufsicht,

Fig. 29c den Exzenter nach Fig. 29a, b in perspektivischer Darstellung,

Fig. 30–33 Eckverbindungen mit Einzellaschen in Seitenansicht bzw. im Schnitt,

Fig. 34 eine Eckverbindung von aus Schichten zusammengesetzten Bauteilen in schaubildlicher Darstellung,

Fig. 35, 36 einen Exzenter in Seitenansicht und Draufsicht,

Fig. 37 eine perspektivische Darstellung zu Fig. 35, 36,

Fig. 38, 39 einen Exzenterdeckel in Seitenansicht und Draufsicht,

Fig. 40, 41 eine perspektivische Darstellung zu Fig. 38, 39,

Fig. 42, 43 einen Exzenter mit Führungszyylinder und Riegelscheibe in Seitenansicht und im Schnitt,

Fig. 44, 45 eine perspektivische Darstellung zu Fig. 42, 43 bei getrennter Exzinterscheibe,

Fig. 46, 47 einen Exzenter mit doppelseitigem Führungszyylinder in Seitenansicht und in Draufsicht,

Fig. 48, 49, 50 eine perspektivische Darstellung der Teile der Exzenter nach Fig. 46 und 47,

Fig. 51 eine Lasche mit abscherbar verbundenen Exzinterscheiben in Draufsicht,

Fig. 52, 53 eine Arretierung für den Führungszyylinder im Schnitt und perspektivischer Schnittdarstellung,

Fig. 54, 55 andere Ausführungen der Arretierung im Schnitt,

Fig. 56, 57 eine weitere Ausführung einer Arretierung im Schnitt bzw. in perspektivischer Darstellung.

Gemäß Fig. 1 und 2 ist aus zwei Bauteilen 1, 2 und einem Verbindungselement 3 eine Winkelverbindung hergestellt. Das Verbindungselement 3 ist mit den beiden Laschen 4, 5 in Schlitten 6, 7 der Bauteile 1, 2 eingelassen. Die Verbindung wird durch die Exzinterscheiben 8, 9 hergestellt, welche in Durchbrüche 10, 11 der Laschen 4, 5 eingesetzt sind und mittels der Führungszyylinder 12, 13 festgedreht werden können.

Die Fig. 3 zeigt die Winkelverbindung nach Fig. 1 und 2 in schematischer Darstellung. In ähnlicher Weise wird die T-Verbindung nach Fig. 4 und die Kreuzverbindung nach Fig. 5 hergestellt. Um ein Spreizen der Bauteile beim Festspannen zu vermeiden, können nach Fig. 6 und 7 an den Ver-

bindungselementen 14, 15 Ansätze 16, 17 angeordnet sein. In allen diesen Ausführungen sind die Verbindungselemente nach außen durch die Bauteile verdeckt.

- Die Bauteile 18, 19 bzw. 20, 21, 22 der Anordnungen nach Fig. 8 bzw. Fig. 9 sind mit einheitlichen Anschlußenden versehen. Dies läßt sich durch die Verbindungselemente 23, 24 mit entsprechenden Ansätzen 25, 26 verwirklichen. Zweckmäßig wurden die Ansätze 25, 26 gemäß Fig. 10, 11 vergrößert, so daß sie mit den Außenflächen der Bauteile abschließen. Die Ansätze 25, 26 sind bei diesen Ausführungen nicht verdeckt.

Bei den Fig. 12–14 sind die Bauteile sternförmig durch entsprechende Verbindungselemente 27, 28, 29 verbunden. Auch hier können Bauteile mit einheitlichen Anschlußenden gemäß Fig. 14 verwendet werden, wobei das Verbindungselement mit Ansätzen 30, 31 versehen sein muß.

- Die perspektivische Darstellung nach Fig. 15 zeigt, wie Bauteile 32, 33 mit dem Verbindungs-element 34 durch Exzenter 35, 36 verbunden werden. Die Konstruktion gestattet es, erhöhte oder vertiefte Profile beliebiger Form zu verbinden, wobei der Winkel des Zusammentreffens keine Rolle spielt.

Eine Eckverbindung läßt sich nach Fig. 16 zwischen senkrecht zusammenstoßenden Bauteilen 37, 38, 39 unter Verwendung getrennter Verbindungselemente 40, 41, 42 herstellen. Ebenso ist das Zusammenfügen in beliebigen Winkeln, beispielsweise zu Oktaedern möglich.

Eine Eckverbindung kann nach Fig. 17 in verdeckter Bauweise ausgeführt werden. Die Bauteile 43, 44 sind durch das Verbindungselement 45 verbunden, während das Bauteil 46 mit den Verbindungselementen 47, 48 hinzugeführt wird.

Mehrere Bauteile 49–53 können nach Fig. 18 durch ein entsprechendes Verbindungselement 54 sternförmig zusammengesetzt werden.

- Die Winkelverbindung nach Fig. 19 und 20 zeigt, wie die Bauteile 55, 56 formschlüssig und unter Vorspannung in das Bauteil 57 eingreifen, so daß die einwirkenden Kräfte direkt übertragen werden, ohne daß die Laschen 58 und die Exzenter 59, 60 zusätzlich beansprucht werden. Eine weitere Ausführung nach Fig. 21 verwendet ein anderes Verbindungselement 61, welches den gesamten Querschnitt des Bauteils 57 ausnutzt. Zum besseren Verständnis der Ausführung nach Fig. 19, 20 ist diese in Fig. 22 schaubildlich dargestellt.

Eine Erweiterung der zuletzt beschriebenen Ausführung ergibt sich nach Fig. 22a dadurch, daß mittels eines sternförmigen Verbindungselementes 156 nicht nur drei seitliche Bauteile 157, 158, 159, sondern auch zwei senkrecht zu diesen verlaufende Bauteile 160, 161 formschlüssig verbunden und gegeneinander verspannt sind. Zu diesem Zweck laufen die Anschlußenden 162 der Bauteile 157–159 konisch zusammen, wie an dem Außenende 163 noch einmal dargestellt ist. Entsprechend sind die Bau-

teile 160, 161 mit konisch einspringenden Nuten 164 versehen. Hierdurch ist es möglich, Baukonstruktionen auch hängend, das heißt von oben nach unten zu montieren.

Es kann der Fall auftreten, daß der Querschnitt der zusammenzufügenden Bauteile abgewinkelte Verbindungselemente, z. B. gemäß Fig. 23, verlangt. Die Laschen 62, 63 des Verbindungselementes 64 sind bei dieser Ausführung um 90° verdreht. Sie werden in Schlitten 65, 66 der Bauteile 67, 68 aufgenommen und mit den Exzentern 69, 70 gegen das unterstützende Bauteil 71 verspannt.

Die Verbindungselemente können gemäß Fig. 24 bis 28 auch aus einzelnen Teilen zusammengesetzt sein. Zu diesem Zweck ist die Lasche 72 mit einer Rückenleiste 73 und einem Schlitz 74 versehen. Eine andere Lasche 75 mit Rückenleiste 76 kann gemäß Fig. 26 durch den Schlitz 74 der Lasche 72 hindurchgesteckt werden. Andere Ausführungen von steckbaren Laschen zeigen Fig. 27 und 28.

Es können auch im Querschnitt profilierte Bauteile angewandt werden. Die Verbindung von vier solchen Bauteilen 77, 78, 79, 80 durch ein kreuzförmiges Bauelement 81 ist in Fig. 29 angegeben.

Es empfiehlt sich die Verwendung eines Exzentrers nach Fig. 29a, b, c. Dieser Exzenter besitzt außer dem Führungszylinder 153 und der damit verbundenen Exzenter scheibe 154 noch einen weiteren Führungszylinder 155 von kleinerem Durchmesser. Mit einem solchen Exzenter werden das Bauteil und die Lasche symmetrisch belastet.

Bauteile mit Hohlquerschnitt lassen sich gemäß Fig. 30 bis 33 auch zur Halterung einzelner Laschen verwenden. In diesem Fall ist es zweckmäßig, die einzelnen Laschen 82, 83 in Schlitz des Bauteils 84 einzuhängen. Die anzuschließenden Bauteile 85, 86 werden auf übliche Weise mittels Exzenter 87 festgespannt, vergleiche Fig. 30, 31. Weitere Verbindungen dieser Art sind in den Fig. 32, 33 dargestellt.

Die zu verbindenden Bauteile können nach Fig. 34 auch aus einzelnen Schichten bestehen. Beispielsweise sind solche Bauteile 88, 89, 90 durch die Bauelemente 91, 92, 93 zu einer Ecke verbunden. In den Schichten können durchlaufende Kanäle 94 bis 99 vorgesehen sein.

Eine Exzenter scheibe 100 ist gemäß Fig. 35 bis 37 mit einem Führungszylinder 101 verbunden. Durch eine Hintergreifscheibe 102 wird die Exzenter scheibe 100 bei Drehen des Führungszylinders 101 in den Durchbruch der Lasche hineingezogen. Beim Lösen der Exzenter scheibe 100 stützt sich eine Hebebahn 103 auf die Lasche ab und bewirkt dadurch, daß der Führungszylinder 101 aus dem Bauteil heraustritt und an der Ringnut 104 erfaßt werden kann. Der Schlitz 105 ermöglicht das Drehen des Exzentrers beispielsweise mit einer Münze.

Die Fig. 38 bis 41 zeigen eine ebenso aufgebaute Exzenter scheibe 100 mit Führungszylinder 101. Außerdem ist jedoch ein Deckel 106 mit Füh-

rungszapfen 107 vorgesehen, wobei letzterer in einer zentralen Öffnung 108 des Führungszylinders 101 gelagert ist. Die Öffnung 108 ist bis zum Schlitz 105 durchgeführt, so daß der Zapfen 107 vom Schlitz 5 aus durchstoßen werden kann. Der Deckel 106 dient dazu, die Öffnung im Bauteil zu verschließen, falls eine durchgehende Öffnung vorliegt.

Eine andere Ausführung der Exzентerscheibe 109 besteht gemäß Fig. 42 bis 45 darin, daß diese 10 als getrenntes Bauteil mit einem Durchbruch 110 ausgebildet ist. Der Führungszylinder 111 ist mit einem Zapfen 112 versehen, der dem Querschnitt des Durchbruchs 110 entspricht. Den gleichen Querschnitt weist auch eine Riegelscheibe 113 auf, die 15 mit einem Zapfen 114 drehbar im Führungszylinder 111 gelagert ist. Beim Einsetzen des Führungszylinders 111 in das Bauteil müssen Riegelscheibe 113 und Zapfen 112 im Querschnitt übereinstimmen, damit diese Teile in den Durchbruch 110 der Exzénterscheibe 109 eingesetzt werden können. Die 20 Riegelscheibe 113 läßt sich dann an dem mit Schlitz 115 versehenen Zapfen 114 verdrehen, so daß die Exzénterscheibe 109 am Führungszylinder 111 festgehalten wird.

Eine getrennte Exzénterscheibe 116 mit kreuzförmigem Durchbruch 117 kann gemäß Fig. 46 bis 50 von beiden Seiten mittels der Führungszylinder 118, 119 bedient werden. Letztere greifen mit entsprechend dem Durchbruch 117 ausgebildeten 25 Zapfen 120, 121 ineinander. Die Durchbrüche in den Führungszylindern 118, 119 sind teilweise bis in die Slitze 122, 123 durchgeführt, so daß jeder Führungszylinder herausgestoßen werden kann.

Getrennte Exzénterscheiben müssen zwecks Herstellung einer Verbindung lose in die Anschlußlasche eines Bauelementes eingelegt werden. Diese Maßnahme läßt sich gemäß Fig. 51 dadurch vereinfachen, daß die Exzénterscheiben 124, 125, 126 über Ansätze 127, 128, 129 mit der Anschlußlasche 130 zusammenhängen. Sobald die Exzénterscheibe 124, 40 125, 126 innerhalb der Durchbrüche 131, 132, 133 verdreht werden, scheren die Ansätze 127, 128, 129 ab.

Für extreme insbesondere Wechselbeanspruchungen kann eine Arretierung gemäß Fig. 52-57 vorgesehen sein. Die Arretierung 134 nach Fig. 52, 45 53 besteht aus einem Band mit spitzen Enden 135, 136. Sie wird in den Schlitz 137 des Führungszylinders 138 eingelegt und eingedrückt, wobei die Enden 50 135, 136 in das beispielsweise aus Holz bestehende Bauteil 139 eindringen.

In ähnlicher Weise wirkt die aus einem Metallstab oder -band bestehende Arretierung 140 gemäß Fig. 54. Zuerst wird das Ende 141 seitlich, dann 55 das Ende 142 von oben in das Bauteil 139 eingeschlagen. Die Arretierung 143 nach Fig. 55 wird mit den spitzen Enden 144, 145 von oben in das Bauteil 139 eingeschlagen.

Eine weitere Arretierung 146 in Gestalt einer 60 Platte ist in Fig. 56, 57 angegeben. Von der Platte

ausgeschnittene und abgebogene Lappen 147, 148 werden in den Schlitz des Führungszylinders eingesetzt. Dann wird die Platte durch Einschlagen der Spitzen 149-152 in dem Bauteil verankert.

Bei den vorstehenden Ausführungen lassen sich 65 Bauteile unterscheiden, die durch die Konstruktion direkt miteinander verbunden sind, und solche, die unter Mitwirkung der erstgenannten Art in Verbindung gebracht werden. Die erste Art von Bauteilen nimmt eine Lasche des Verbindungselementes und 70 den Exzenter auf; in Bauteilen der zweiten Art ist das Verbindungselement lediglich gelagert. Diese beiden Funktionen können am gleichen Bauteil, wenn auch an verschiedenen Stellen auftreten.

#### PATENTANSPRUCH

75

Lösbare Verbindung mehrerer Bauteile unter Verwendung von Verbindungselementen, die in bzw. an den Bauteilen verankert sind und diese mittels einer Spannvorrichtung unter Druck zusammenhalten, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungs- 80 element Laschen aufweist, die zu einem Profil zusammengesetzt oder zusammensetzbare sind, wobei das Verbindungselement alle Zugspannungen der Verbindungsstelle aufnimmt, während die zu verbindenden Bauteile mittels ihrer formschlüssig ineinandergrif- 85 fenden Bauteilenden unter der Wirkung der Spannvorrichtung gegenseitig verspannt sind.

#### UNTERANSPRÜCHE

1. Lösbare Verbindung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungselemente 90 aus mehreren fest miteinander verbundenen Laschen zusammengesetzt sind.

2. Lösbare Verbindung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungselemente aus mehreren getrennten Laschen zusammengesetzt 95 sind.

3. Lösbare Verbindung nach Unteranspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die aus getrennten Laschen bestehenden Verbindungselemente einzeln in einem Bauteil verankert sind.

4. Lösbare Verbindung nach Unteranspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Lasche durch einen Schlitz der anderen Lasche hindurchgeht.

5. Lösbare Verbindung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß an den Verbindungselementen Ansätze vorgesehen sind, welche die Bauteile hintereinander. 105

6. Lösbare Verbindung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Laschen der Verbindungselemente in Schlitten der Bauteile eingelas- 110 sen sind.

7. Lösbare Verbindung nach Unteranspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungselemente in Schlitten von Gehrungen aufweisenden Bauteilen eingelassen sind.

8. Lösbare Verbindung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Laschen der Verbin- 115

dungselemente von im Querschnitt profilierten Bau-  
teilen aufgenommen werden.

9. Lösbarer Verbindung nach Unteranspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Laschen der Ver-  
bindungselemente in Schlitten von aus mehreren  
Schichten zusammengesetzten Bauteilen eingelassen  
sind.

10. Lösbarer Verbindung nach Patentanspruch,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Laschen der Ver-  
bindungselemente Durchbrüche mit Führungsbahnen  
zum Einsetzen eines Exzentrers besitzen.

11. Lösbarer Verbindung nach Unteranspruch 10,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Exzenter aus einer  
Exzентerscheibe und einem oder zwei Führungszylin-  
dern zusammengesetzt ist.

12. Lösbarer Verbindung nach Unteranspruch 11,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Bauteile an ihren  
Anschlußenden Öffnungen zur Aufnahme eines oder  
zwei mit der Exzентerscheibe in Eingriff stehenden  
Führungszylindern besitzen.

13. Lösbarer Verbindung nach Unteranspruch 12,  
dadurch gekennzeichnet, daß die eine Seite der Öff-  
nung in dem Anschlußende des Bauteils durch einen  
Deckel verschlossen ist.

14. Lösbarer Verbindung nach Unteranspruch 11,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Exzентerscheibe mit  
den Führungszylindern lösbar verbunden ist.

15. Lösbarer Verbindung nach Unteranspruch 11,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Exzентerscheibe we-  
nigstens mit einem Führungszylinder fest verbunden  
ist.

16. Lösbarer Verbindung nach Unteranspruch 15,  
dadurch gekennzeichnet, daß an dem Führungszylinder  
oder an der Exzентerscheibe eine Hintergreif-  
scheibe vorgesehen ist.

17. Lösbarer Verbindung nach Unteranspruch 11,  
dadurch gekennzeichnet, daß sich in der Ebene der  
Exzентerscheibe eine Hebebahn befindet.

18. Lösbarer Verbindung nach Unteranspruch 11,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Führungszylinder  
am Außenende eine Ringnut zum Ausheben besitzt.

19. Lösbarer Verbindung nach Unteranspruch 11,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Führungszylinder  
an der Außenseite einen Ansatz oder eine Aus-  
sparung zum Einsetzen oder Lösen des Exzentrers  
aufweist.

20. Lösbarer Verbindung nach Unteranspruch 19,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Führungszylinder  
einen Schlitz zum Einsetzen einer Münze aufweist.

21. Lösbarer Verbindung nach Unteranspruch 11,  
gekennzeichnet durch eine getrennte Exzентerscheibe,  
die lose in den Durchbruch einer Lasche eingelegt  
ist.

22. Lösbarer Verbindung nach Unteranspruch 11,  
gekennzeichnet durch eine durch abscherbare Ansätze 55  
mit der Lasche innerhalb des Durchbruchs verbun-  
dene Exzентerscheibe.

23. Lösbarer Verbindung nach Unteranspruch 11,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Führungszylinder  
mit einem Zapfen formschlüssig in die Exzenter- 60  
scheibe eingreift.

24. Lösbarer Verbindung nach Unteranspruch 23,  
dadurch gekennzeichnet, daß Führungszylinder von  
beiden Seiten in die Exzентerscheibe eingreifen.

25. Lösbarer Verbindung nach Unteranspruch 11, 65  
dadurch gekennzeichnet, daß an der dem Führungszylinder  
abgewandten Seite der Exzентerscheibe eine  
Riegelplatte vorgesehen ist.

26. Lösbarer Verbindung nach Unteranspruch 25,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Riegelplatte dreh- 70  
bar im Führungszylinder gelagert ist.

27. Lösbarer Verbindung nach Unteransprüchen  
25 und 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Riegel-  
platte mittels eines im Führungszylinder gelagerten  
Zapfens gedreht werden kann. 75

28. Lösbarer Verbindung nach Unteranspruch 11,  
dadurch gekennzeichnet, daß eine Arretierung zur  
Verhinderung eines Rückdrehens der Exzenter-  
scheibe vorgesehen ist.

29. Lösbarer Verbindung nach Unteranspruch 28, 80  
dadurch gekennzeichnet, daß die Arretierung im  
Bauteil verankert ist und in den Schlitz des Füh-  
rungszylinders eingreift.

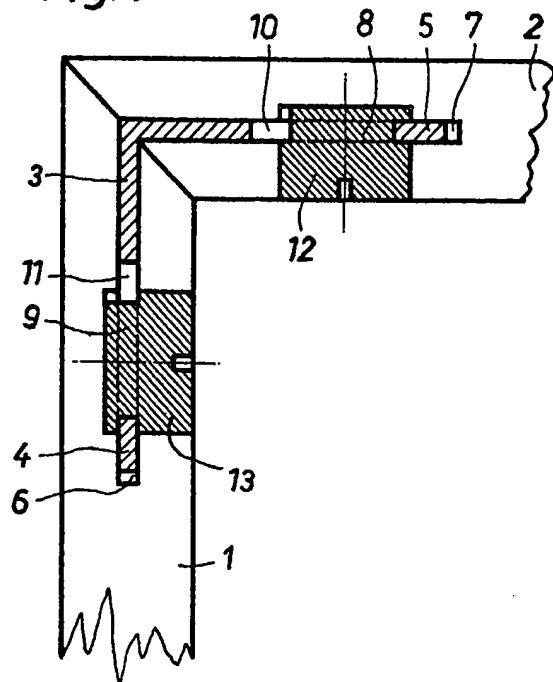
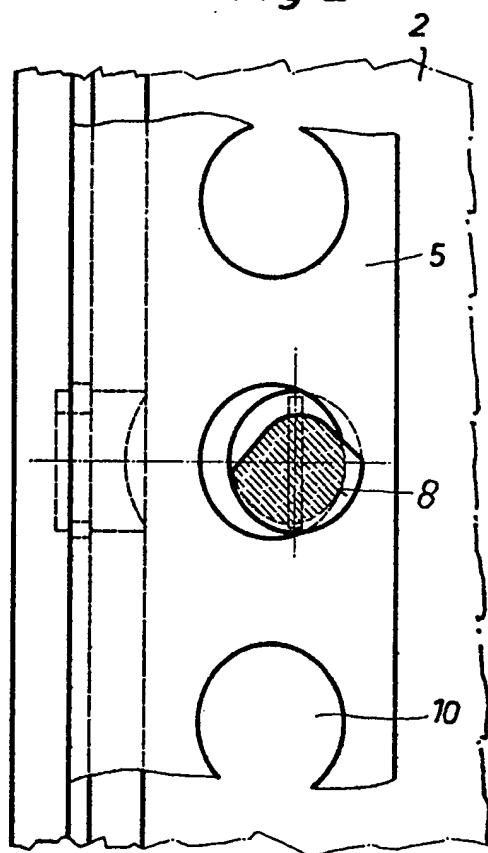
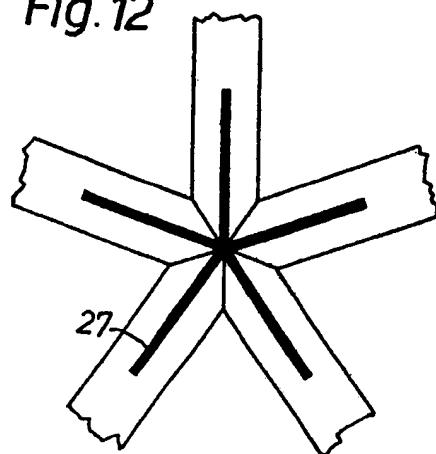
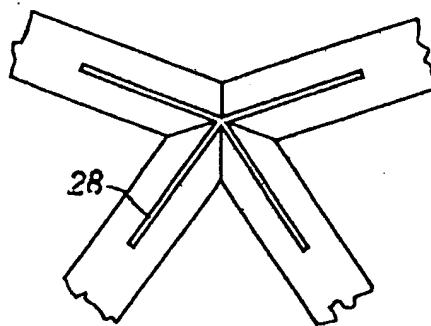
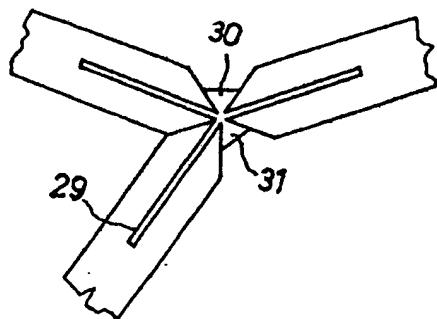
30. Lösbarer Verbindung nach Unteranspruch 29,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Arretierung aus 85  
einem in den Schlitz des Führungszylinders eingrei-  
fenden Bügel besteht, dessen Enden in das Bauteil  
eingeschlagen werden.

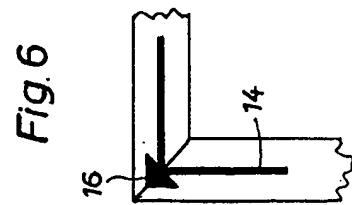
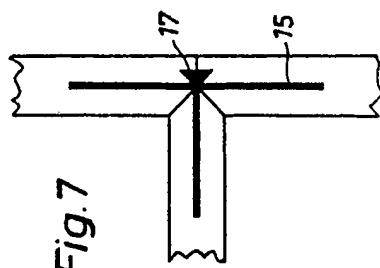
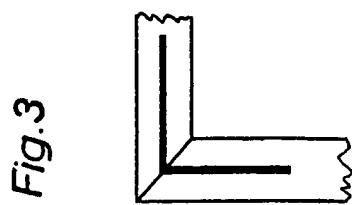
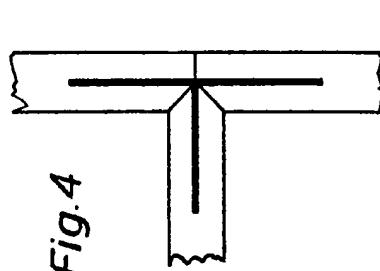
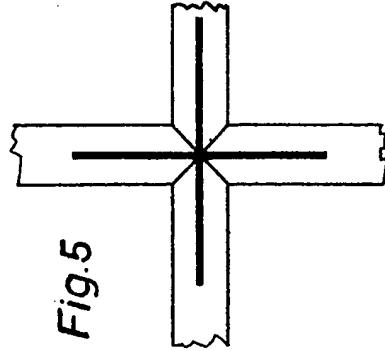
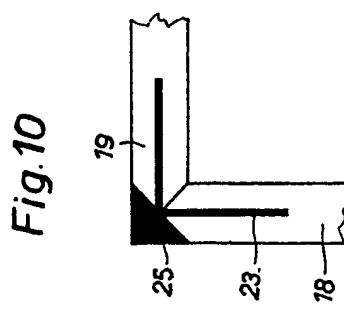
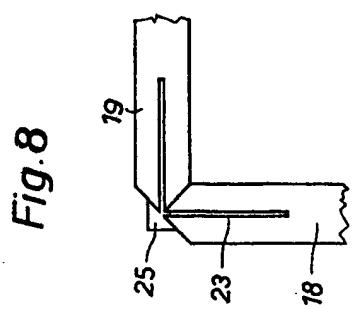
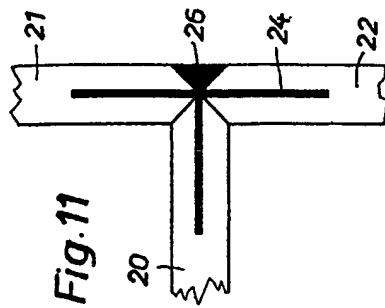
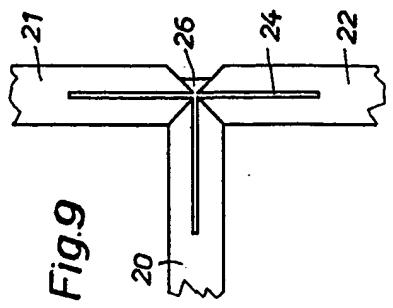
31. Lösbarer Verbindung nach Unteranspruch 28,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Arretierung aus 90  
einer Platte besteht, von der Lappen in den Schlitz  
des Führungszylinders eingreifen und die Spitzen  
zum Einschlagen in das Bauteil aufweist.

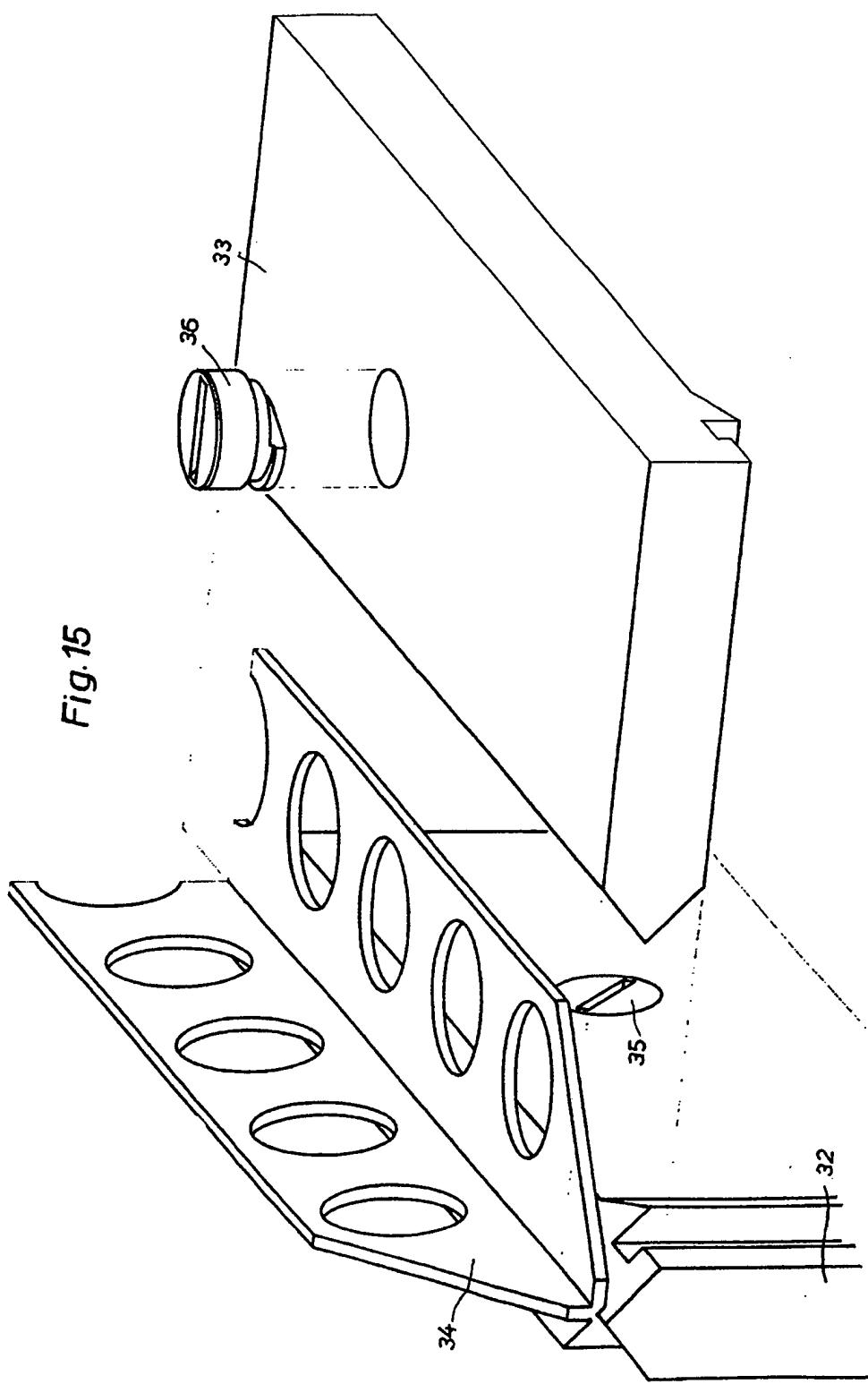
32. Lösbarer Verbindung nach Patentanspruch,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsele- 95  
mente aus Keilbändern bestehen, in welchen die  
Bauteile durch Keilwirkung befestigt sind.

33. Lösbarer Verbindung nach Unteranspruch 32,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Bänder an einem  
Ende eine Keilfläche besitzen, welche mit einer ent- 100  
sprechenden Keilfläche des Bauteils in Eingriff  
kommt.

34. Lösbarer Verbindung nach Unteranspruch 33,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung durch  
Einsetzen des Bauteils von oben in das Keilband 105  
und vertikales Belasten bewirkt ist.

*Fig. 1**Fig. 2**Fig. 12**Fig. 13**Fig. 14*





412 242

19 Blätter Nr. 4

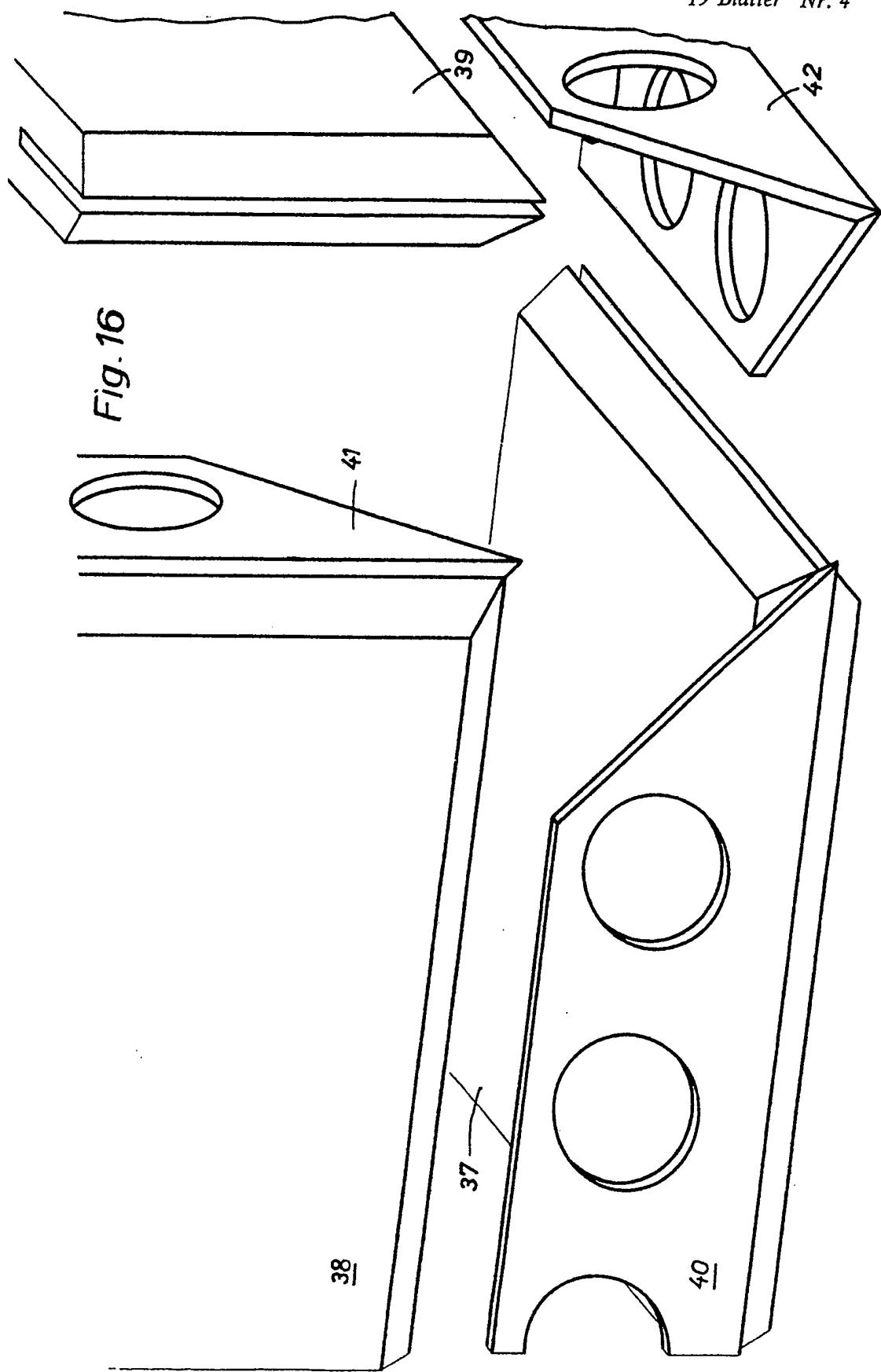
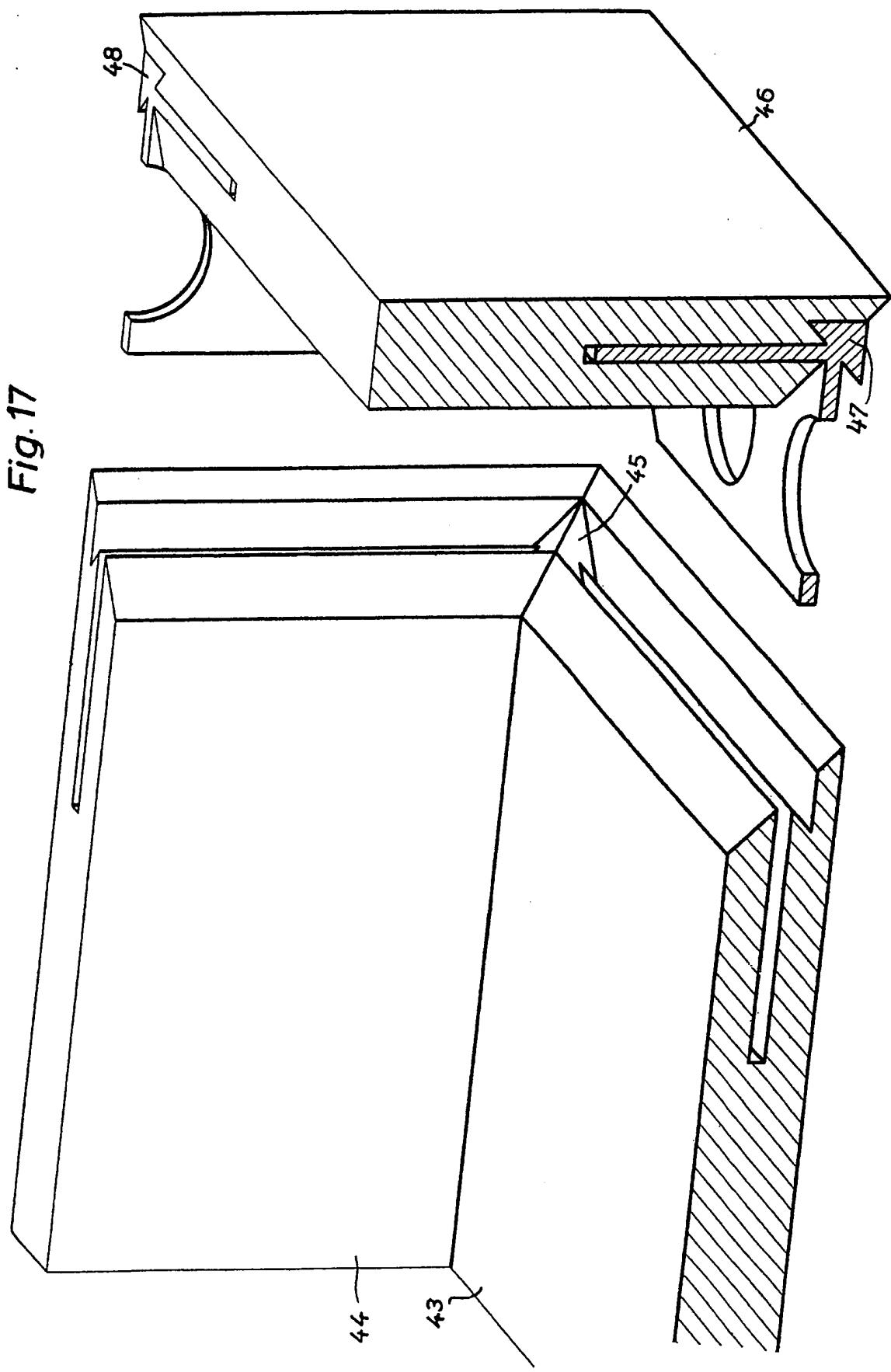


Fig. 16

**412 242**

19 Blätter Nr. 5

Fig. 17



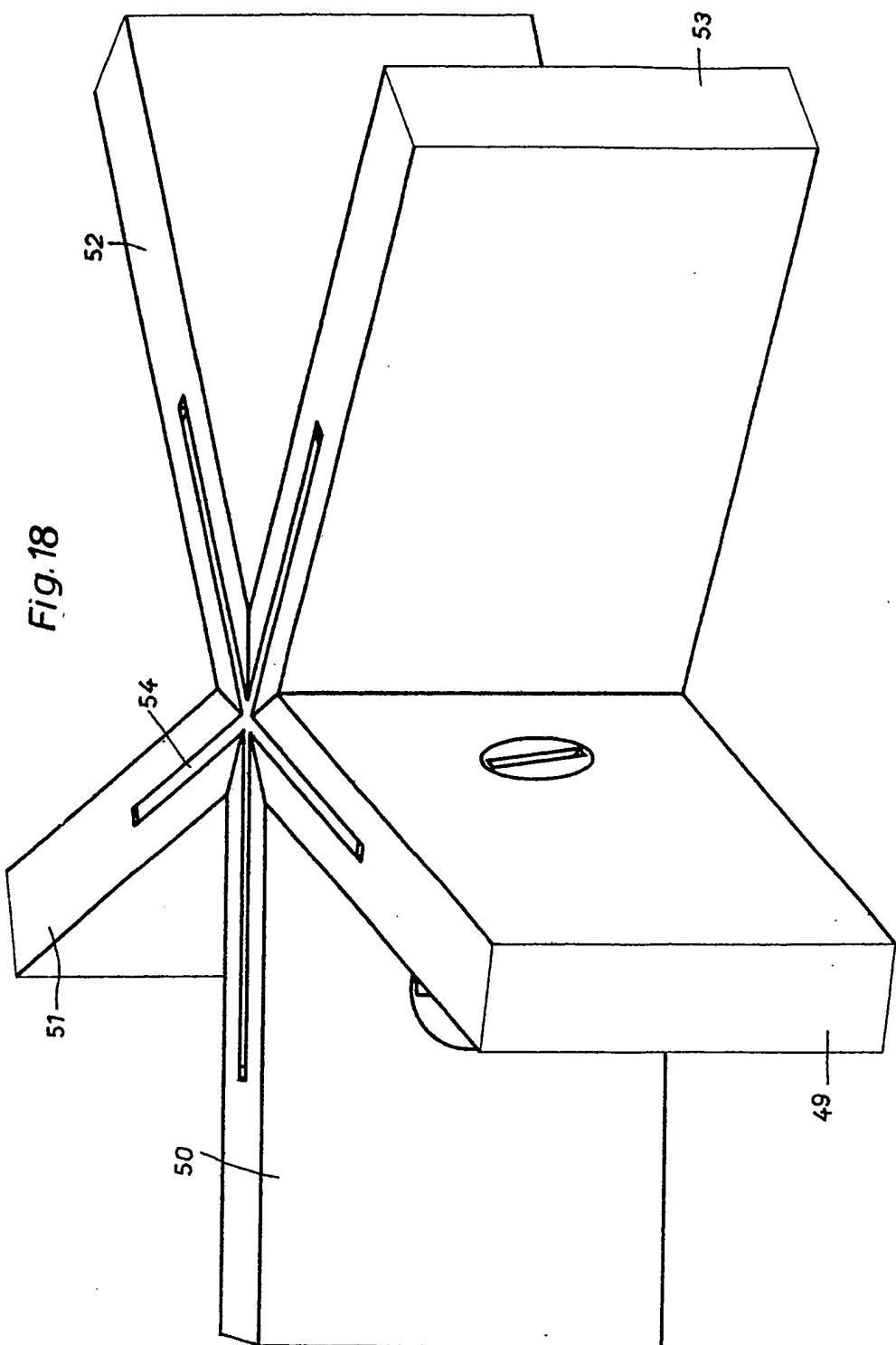


Fig. 19

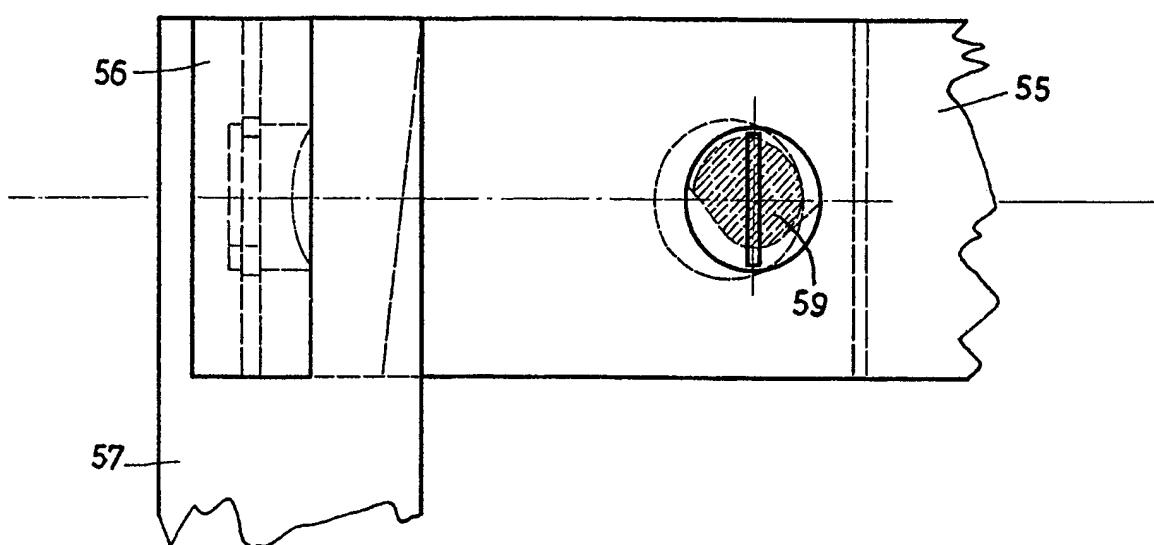


Fig. 20

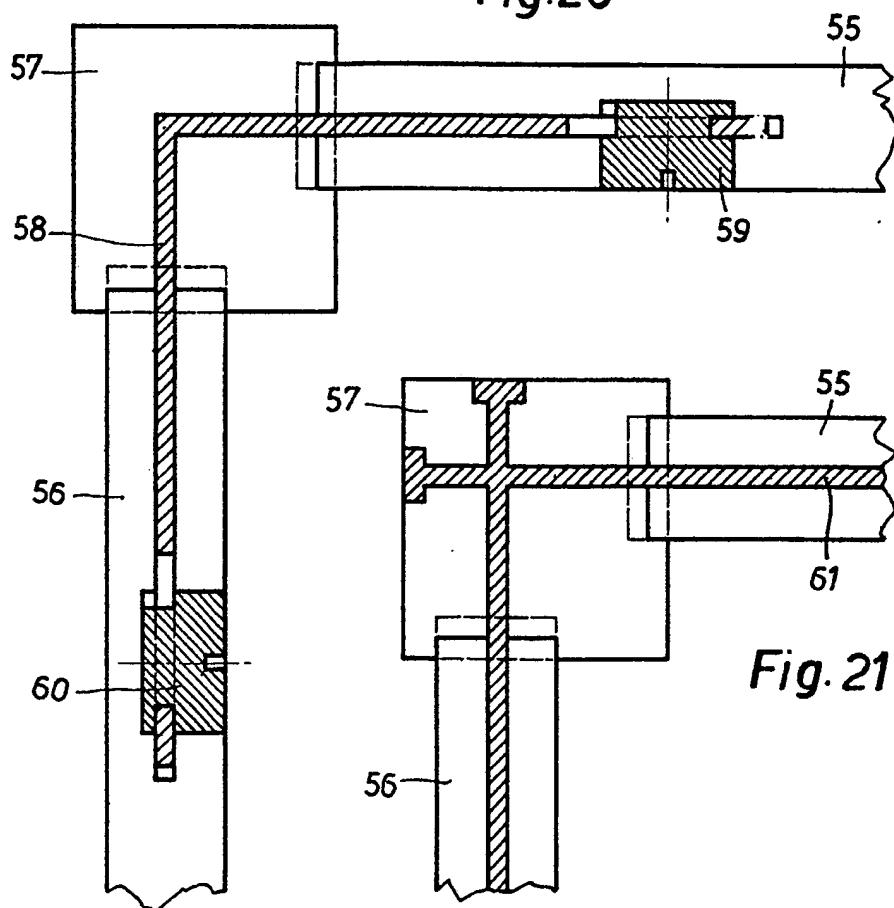


Fig. 21

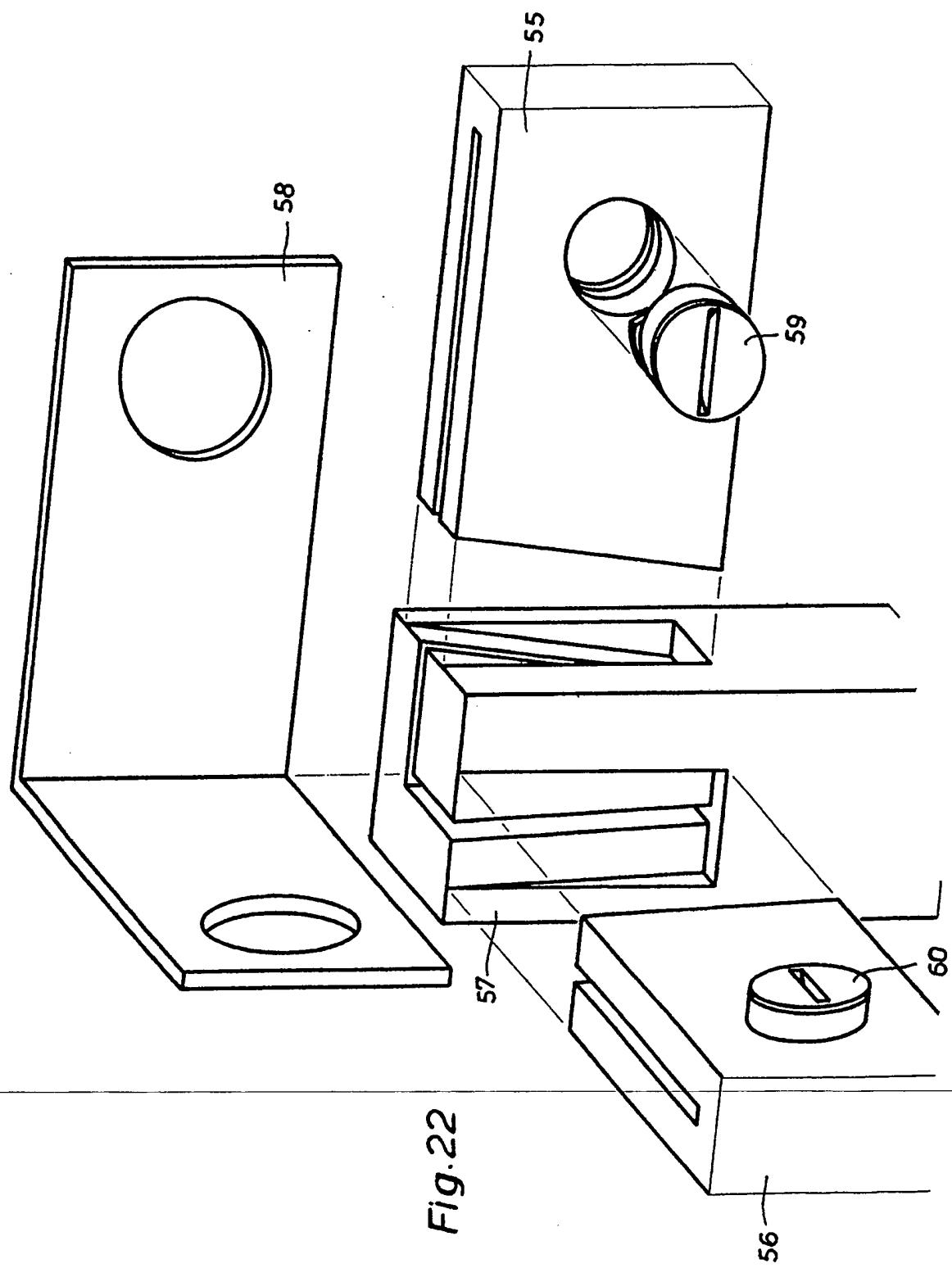


Fig. 22

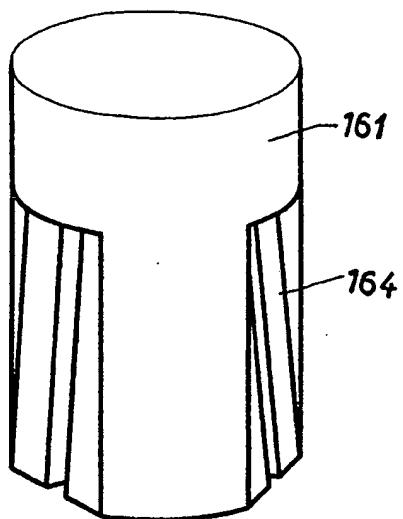
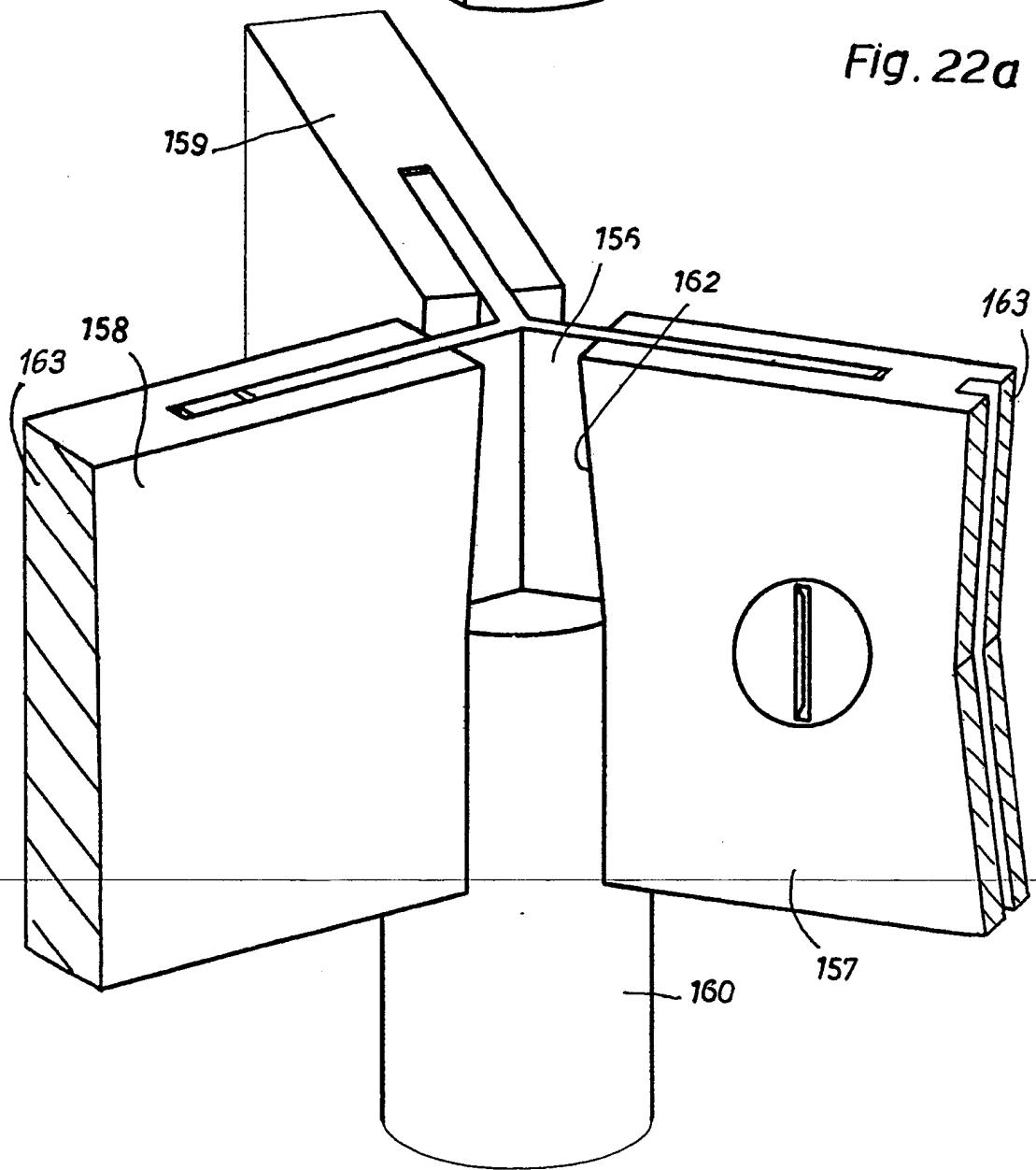


Fig. 22a



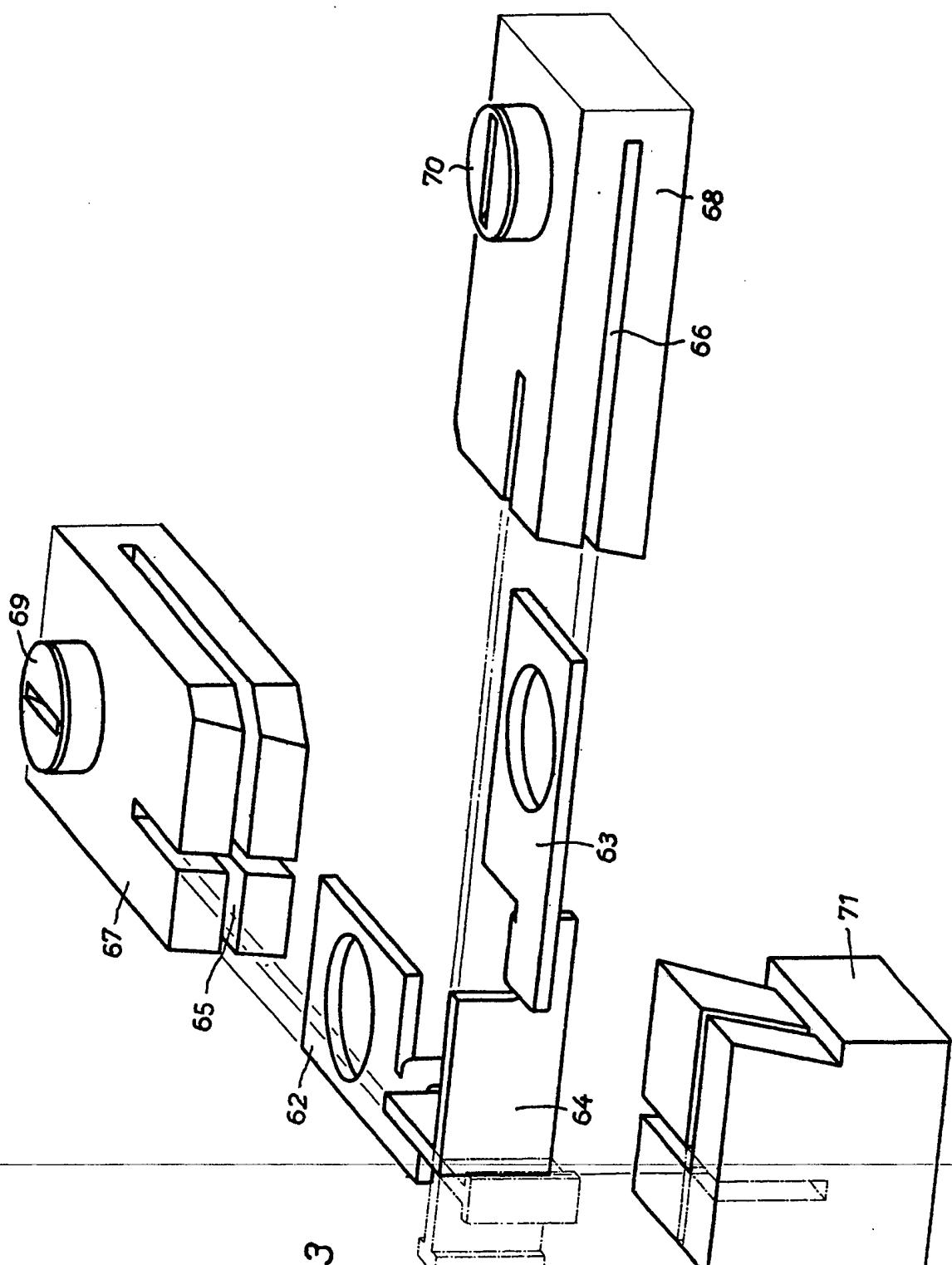


Fig. 23

Fig. 28

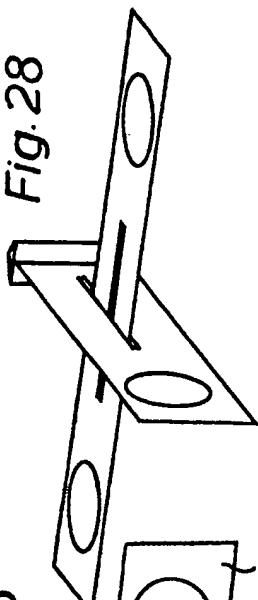


Fig. 26

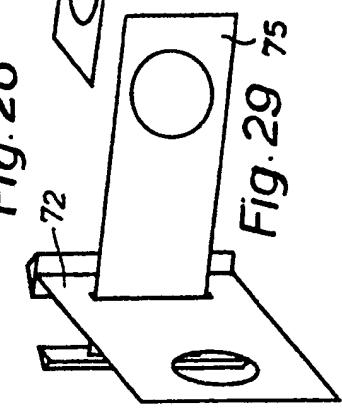


Fig. 29 75

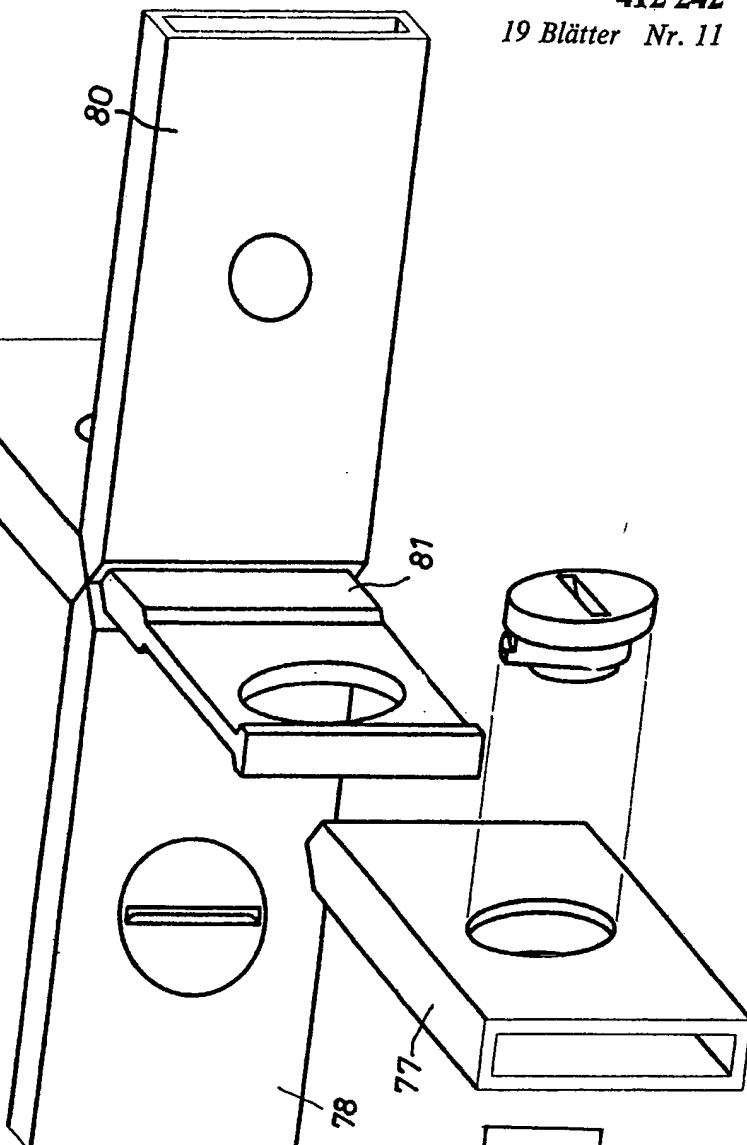


Fig. 24

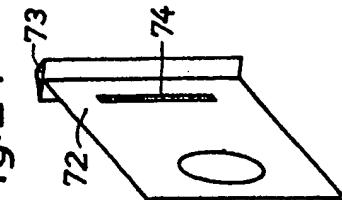
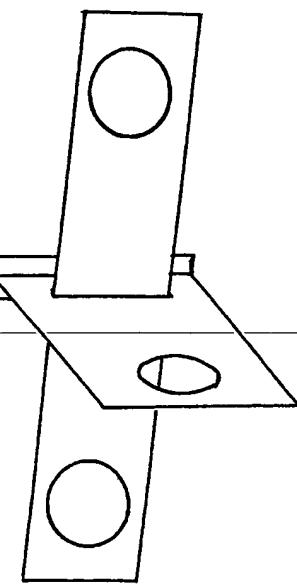


Fig. 27



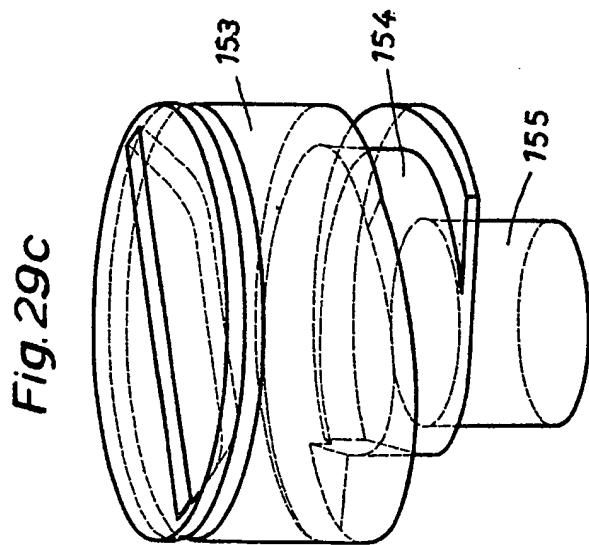


Fig. 29c

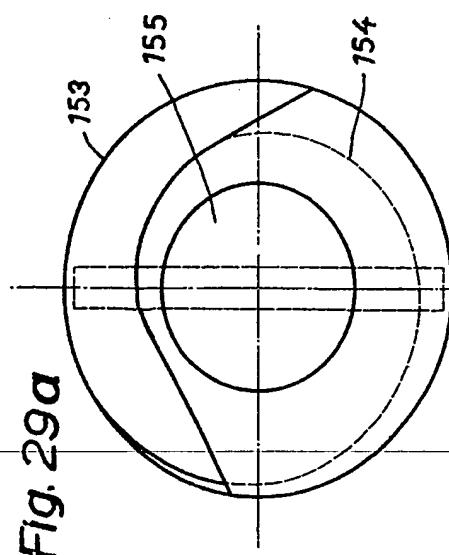


Fig. 29a

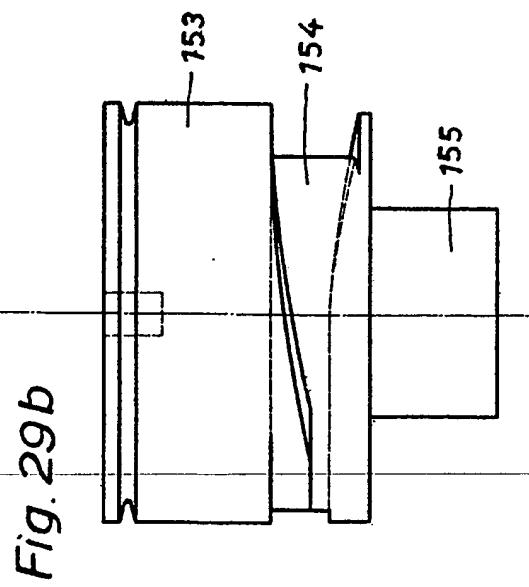


Fig. 29b

Fig. 30

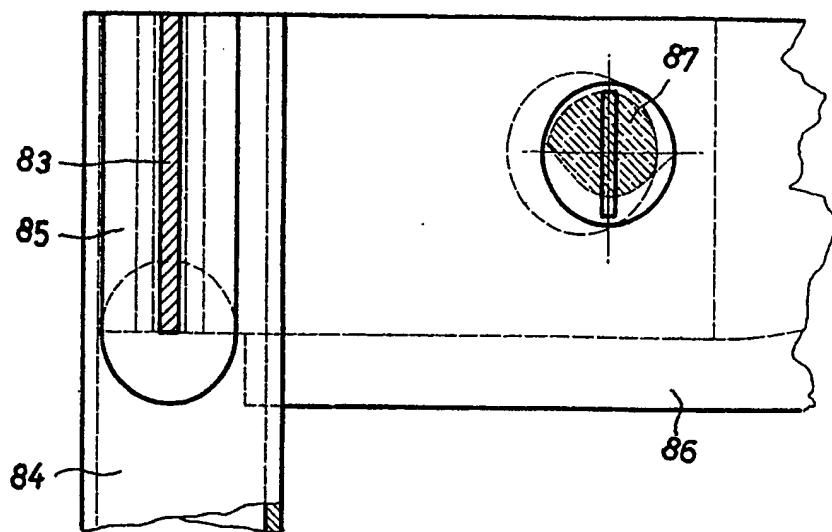


Fig. 31

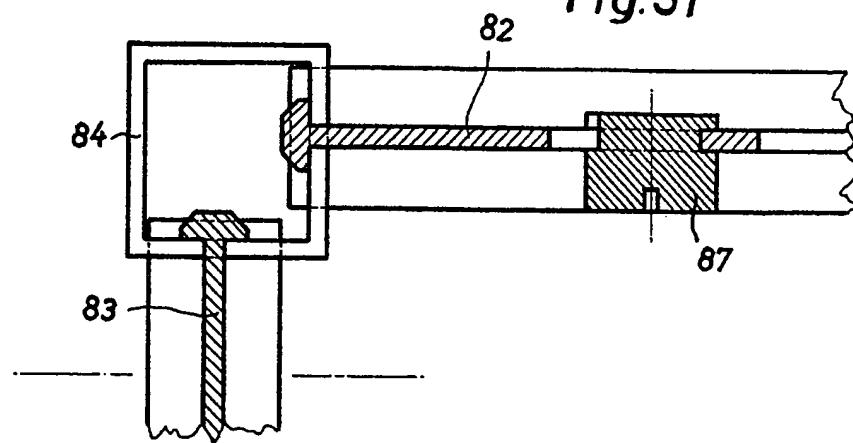


Fig. 32

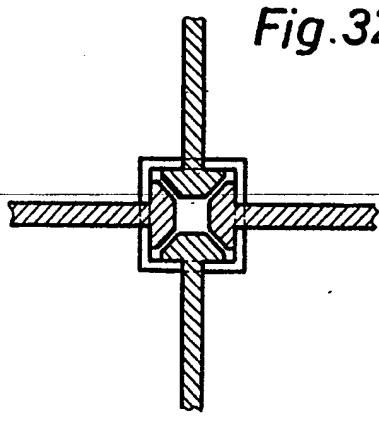
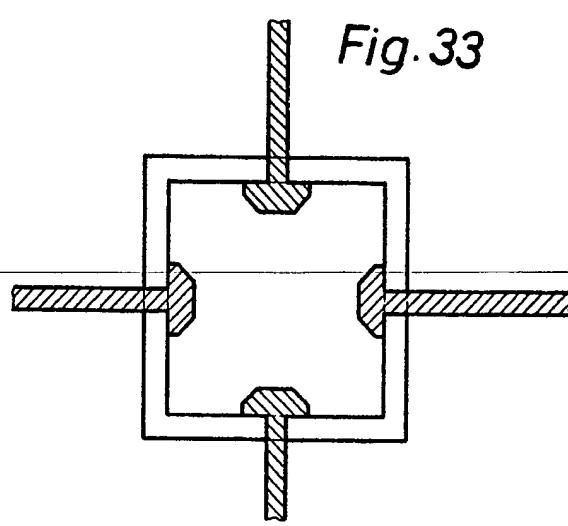
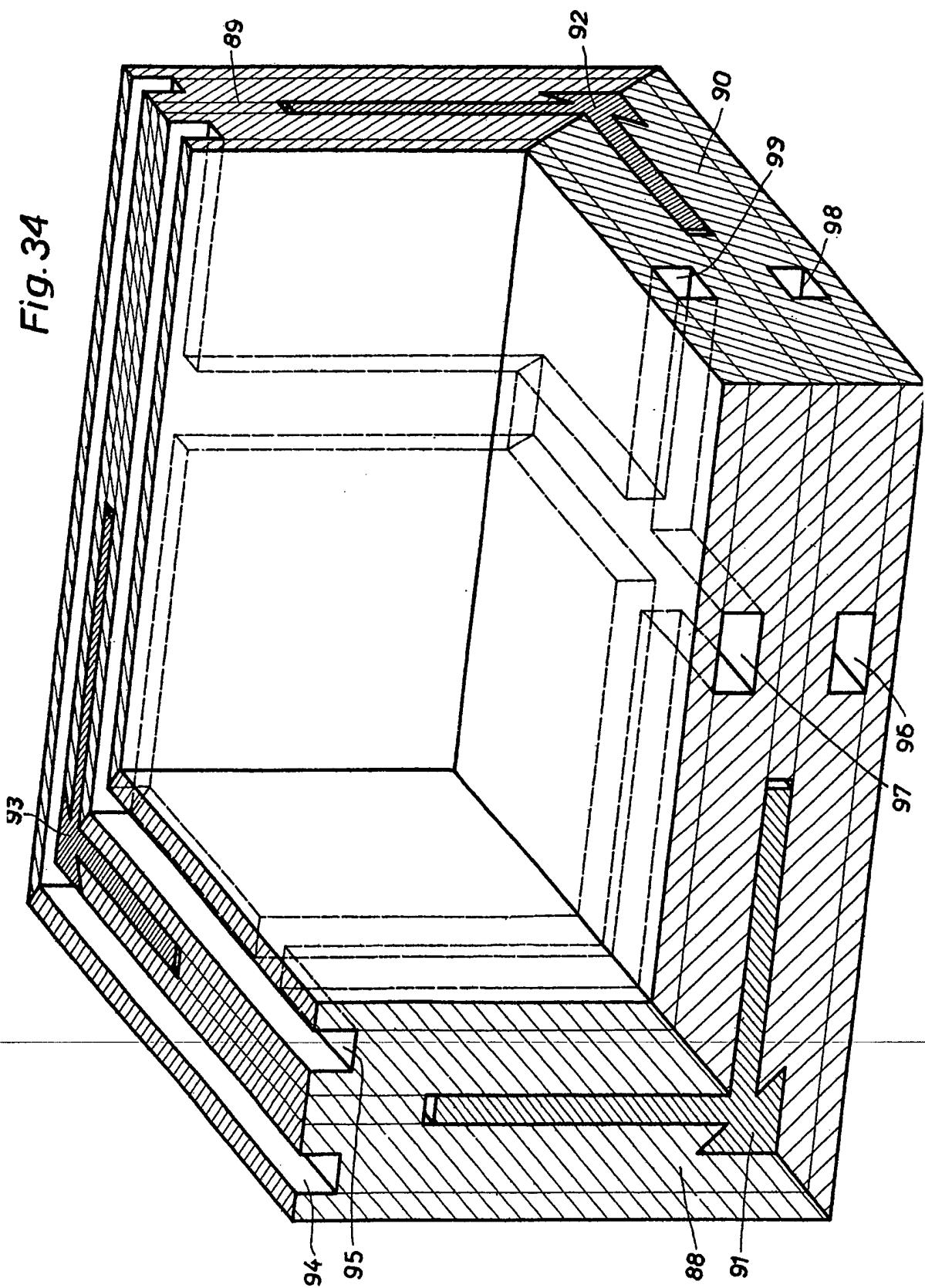
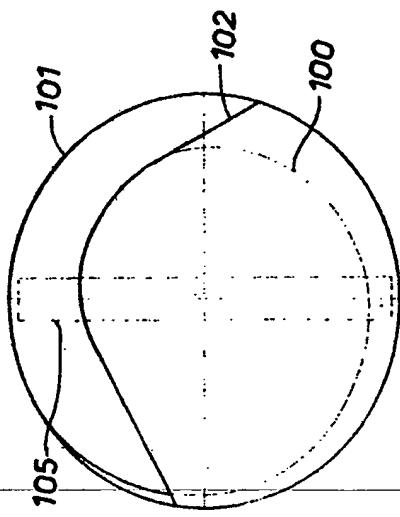
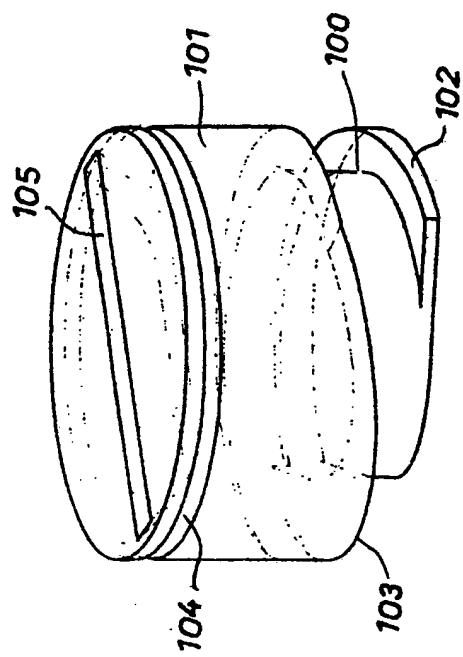
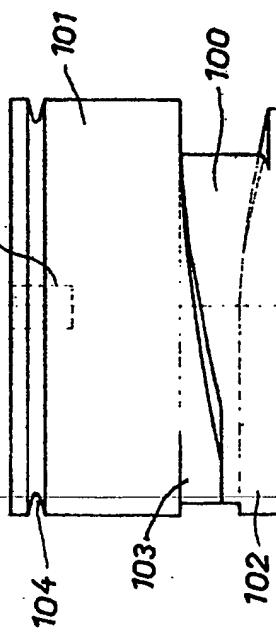


Fig. 33





*Fig. 36**Fig. 37**Fig. 35*

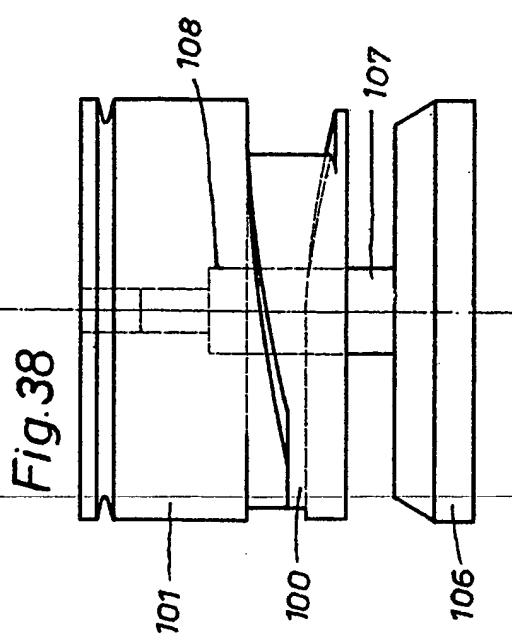
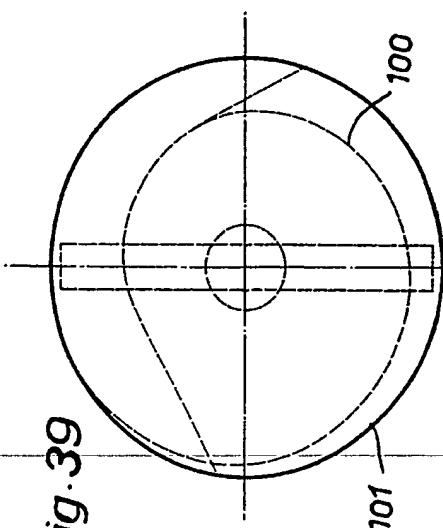
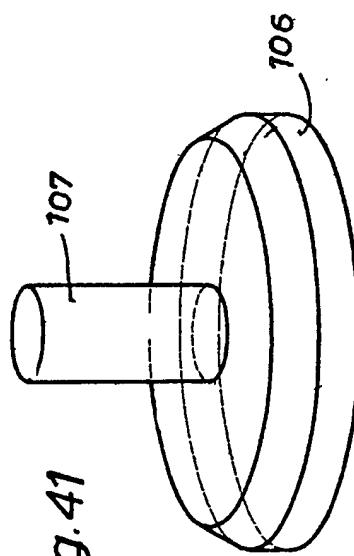
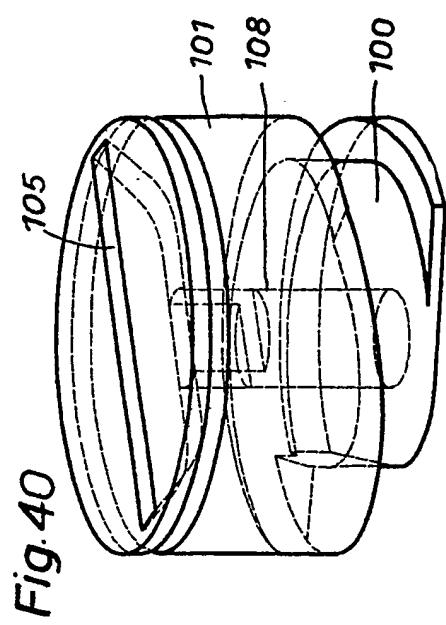


Fig. 51

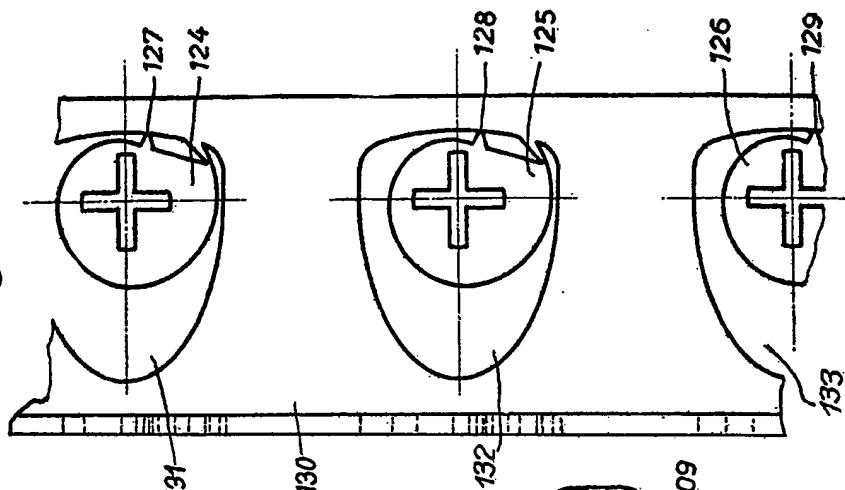


Fig. 44

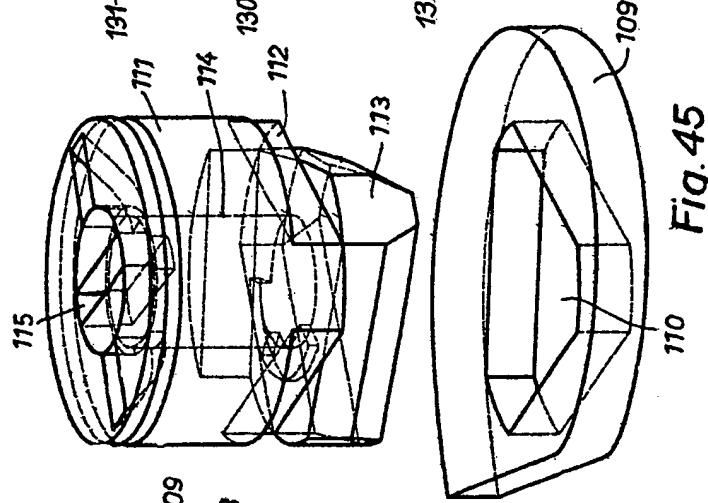


Fig. 45

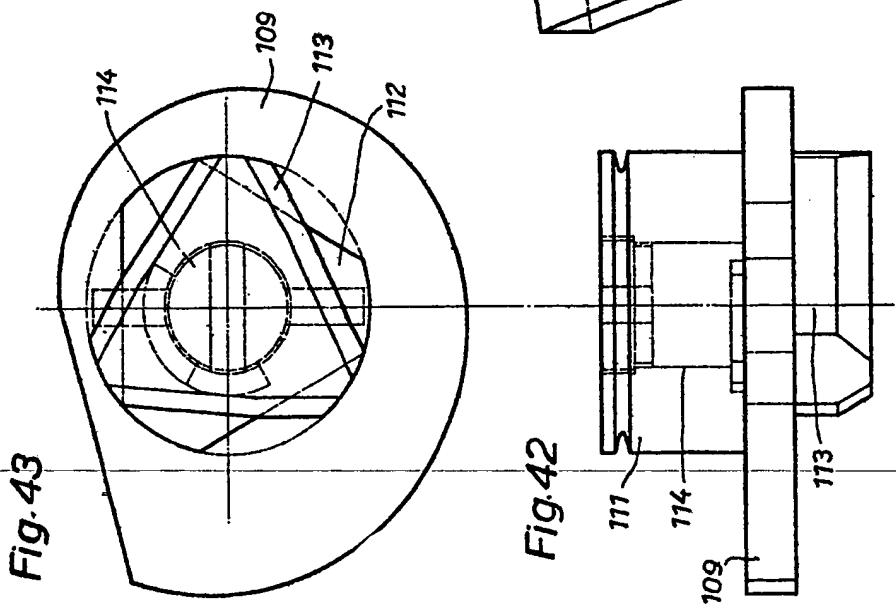


Fig. 50

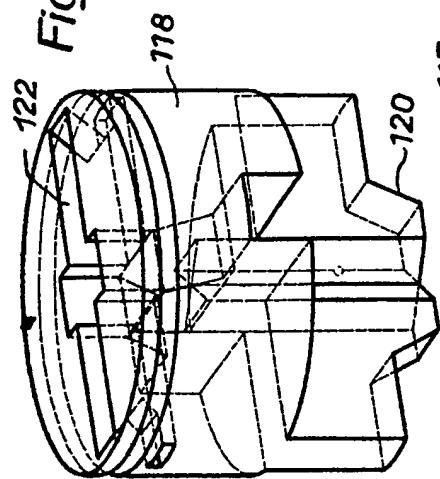


Fig. 48

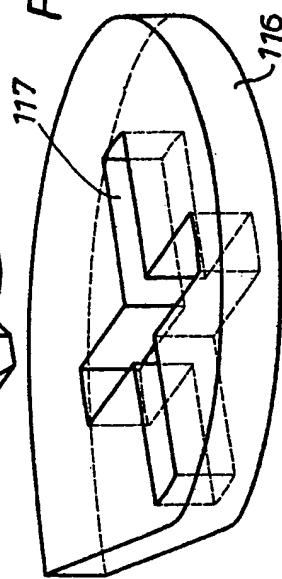


Fig. 49

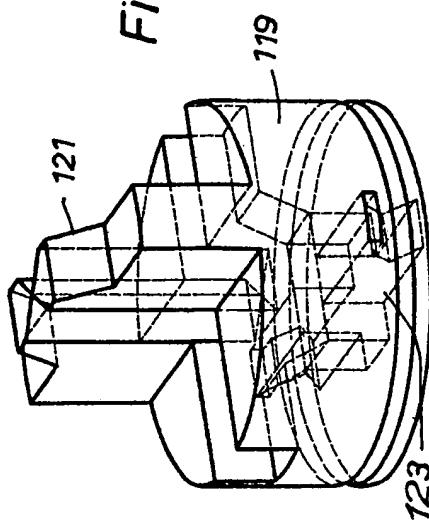


Fig. 47

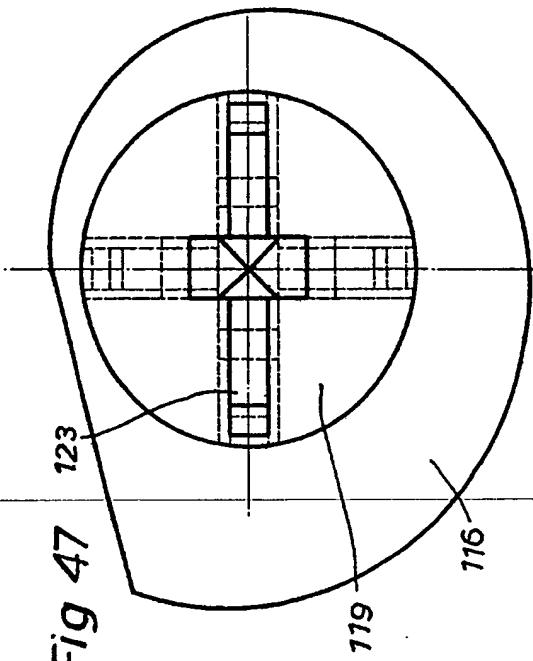


Fig. 46

